別添113　衝突被害軽減制動制御装置の技術基準

1.　適用範囲

この技術基準は、貨物の運送の用に供する普通自動車（第５輪荷重を有する牽引自動車及び被牽引自動車を除く。）であって車両総重量が８ｔを超えるもの及び貨物の運送の用に供する普通自動車（第５輪荷重を有する牽引自動車に限る。）であって車両総重量が13ｔを超えるものの制動装置に備える前方障害物との衝突による被害を軽減することができる装置（以下「衝突被害軽減制動制御装置」という。）に適用する。

2.　用語の定義

2.1.　「装置搭載車」とは、衝突被害軽減制動制御装置を備える自動車をいう。

2.2.　「前方障害物」とは、装置搭載車の前方にある自動車（対向車両を除く。）であって、装置搭載車と衝突するおそれがあるものをいう。

2.3.　「アンチロックブレーキシステム」とは、制動中の１個以上の車輪の路面との回転方向の相対的滑りの大きさを自動的に制御する装置をいう。

2.4.　「制動制御」とは、衝突被害軽減制動制御装置による制動装置の制御（2.26.に規定する警報制動を除く。）をいう。

2.5.　「相対速度」とは、装置搭載車の前方障害物との相対的な速度をいう。

2.6.　「衝突予測時間」とは、相対速度が一定であると仮定した際の装置搭載車と前方障害物が衝突するまでの時間をいう。

2.7.　「衝突判断」とは、衝突被害軽減制動制御装置が、装置搭載車と前方障害物が衝突を回避することができないと判断することをいう。

2.8.　「制動回避限界」とは、運転者の制動により装置搭載車と前方障害物との衝突を回避することができる相対速度ごとの最短の衝突予測時間をいう。

2.9.　「操舵回避限界」とは、運転者の操舵により装置搭載車と前方障害物との衝突を回避することができる相対速度ごとの最短の衝突予測時間をいう。

2.10.　「衝突判断ライン」とは、同一相対速度における制動回避限界又は操舵回避限界のうちいずれか小さいものをいう。

2.11.　「衝突可能性判断」とは、衝突被害軽減制動制御装置が、装置搭載車と前方障害物が衝突するおそれがあると判断することをいう。

2.12.　「通常制動回避下限」とは、装置搭載車が前方障害物と衝突するおそれがある場合に、通常運転時において運転者が制動により衝突を回避するために制動操作を開始することができる相対速度ごとの最短の衝突予測時間をいう。

2.13.　「通常操舵回避下限」とは、装置搭載車が前方障害物と衝突するおそれがある場合に、通常運転時において運転者が操舵により衝突を回避するために操舵操作を開始することができる相対速度ごとの最短の衝突予測時間をいう。

2.14.　「衝突可能性判断ライン」とは、同一相対速度における通常制動回避下限又は通常操舵回避下限のうちいずれか小さいものをいう。

2.15.　「積載状態」とは、試験自動車の重量が車両総重量である状態をいう。

2.16.　「非積載状態」とは、試験自動車の重量が車両重量である状態をいう。

2.17.　「最短制動距離」とは、運転者の操作によりペダル、レバー等が動き始めてから自動車が停止するまでの間に自動車が走行した距離をいう。

2.18.　「制動前ブレーキ温度」とは、それぞれの車輪について、制動装置のディスク若しくはドラムの摩擦面上若しくは外表面上又はライニング内部の温度を測定した場合に、最も温度が高い車輪の当該温度をいう。

2.19.　「衝突回避幅」とは、装置搭載車と前方障害物との衝突を回避するために必要な装置搭載車の横移動量であって、装置搭載車の幅に2.20.に規定するラップ率を乗じて得た数値をいう。

2.20.　「ラップ率」とは、装置搭載車の幅に対する装置搭載車と前方障害物との横方向の重なりの割合をいう。

2.21.　「平均減速度」とは、減速度を相加平均した値をいう。

2.22.　「最大減速度」とは、減速度の最大値をいう。

2.23.　「解除装置」とは、衝突被害軽減制動制御装置が作動しないモードとなることを目的とした操作装置をいう。

2.24.　「報知」とは、衝突判断に基づく制動制御の作動を運転者に知らせる警報をいう。

2.25.　「衝突警報」とは、装置搭載車が前方障害物と衝突するおそれがあることを運転者に知らせることにより、運転者に対し衝突を回避するための制動操作又は操舵操作を促す警報をいう。

2.26.　「警報制動」とは、装置搭載車が前方障害物と衝突するおそれがあることを運転者に知らせるための衝突被害軽減制動制御装置による制動装置の制御による装置搭載車の制動であって、最大減速度が0.98m／ｓ^{2}以上2.45m／ｓ^{2}以下であり、かつ、0.8秒未満のものをいう。

3.　性能要件

3.1.　本項の要件に加えて、装置搭載車は、次に掲げる自動車の区分に応じ、次に掲げる基準に適合するアンチロックブレーキシステム（以下「ＡＢＳ」という。）を備えるものとする。

(1)　貨物の運送の用に供する普通自動車（第５輪荷重を有する牽引自動車及び被牽引自動車を除く。）であって車両総重量が８ｔを超えるもの　別添10「トラック及びバスの制動装置の技術基準」の4.3.4.に定める基準

(2)　貨物の運送の用に供する普通自動車（第５輪荷重を有する牽引自動車に限る

。）であって車両総重量が13ｔを超えるもの　別添11「アンチロックブレーキシステムの技術基準」に定める基準

3.2.　装置搭載車に備えるＡＢＳが故障している場合においては、制動制御は作動してはならない。

3.3.　装置搭載車が牽引自動車である場合であって、装置搭載車に牽引される被牽引自動車がＡＢＳを備えていない場合又は装置搭載車に牽引される被牽引自動車に備えるＡＢＳが故障している場合においては、制動制御は作動してはならない。

3.4.　装置搭載車が牽引自動車である場合であって、装置搭載車に牽引される被牽引自動車がセミトレーラ以外のものである場合においては、制動制御は作動しなくてもよい。

3.5.　制動回避限界は、積載状態又は非積載状態における最短制動距離のうちいずれか小さいものを測定した際の減速度により相対速度ごとに算出した衝突予測時間とする。

3.5.1.　最短制動距離の測定条件は、次に掲げる要件に適合すること。

(1)　測定を行う場所は、乾燥した平たんなアスファルト又はコンクリート舗装の直線路面とすること。

(2)　測定を行う前の試験自動車の制動前ブレーキ温度は、100℃以下とすること。

(3)　制動初速度は最高速度から５ｋｍ／ｈを引いた値とし、制動初速度の上限は80ｋｍ／ｈとすること。

(4)　運転者は3.5.2.又は3.5.3.に従って制動操作を行うこと。

(5)　制動時の移動距離及び減速度を測定すること。

3.5.2.　動力系の伝達が空気圧のみにより行われる制動装置又は動力系の伝達が空気圧及び液圧により行われる制動装置を備える自動車においては、制動操作開始後0.2秒以内にペダルバルブの出力回路においてバルブ圧力が0.586ＭＰａに達するか、又は制動操作開始後0.2秒以内にペダルストロークが最大になるまで制動操作を行うものとする。

3.5.3.　動力系の伝達が液圧のみにより行われる制動装置を備える自動車においては、ブレーキペダルに作用する力が0.3秒以内に667Ｎに達するまで制動操作を行うものとする。

3.6.　3.5.の規定にかかわらず、減速度を5.88ｍ／ｓ^{2}として相対速度ごとに算出した衝突予測時間を制動回避限界とすることができる。

3.7.　操舵回避限界は、0.8秒とする。

3.8.　次の計算式に従って通常制動回避下限を計算する。

$T_l=0.0317・V_r+1.54$

この場合において、

T_1 は、通常制動回避下限（単位　秒）

V_r は、相対速度（単位　ｋｍ／ｈ）

3.9.　通常操舵回避下限は、1.6秒とする。ただし、衝突回避幅を検出することができる場合においては、次の計算式に従って通常操舵回避下限を計算することができる。

$T_2 = 0.0142 \cdot R + 1.62$

この場合において、

T_2は、通常操舵回避下限（単位　秒）

Ｒは、ラップ率（単位　％）

3.10.　衝突被害軽減制動制御装置は、操舵回避限界が制動回避限界よりも小さい場合において、衝突予測時間が衝突判断ライン以下となった時点で制動制御を作動し、かつ、衝突予測時間が衝突判断ライン以下となった時点から当該時点における衝突予測時間が経過するまでの間に平均減速度が3.3m／ｓ^{2}又は最大減速度が4.0m／ｓ^{2}以上の減速度を発生させること。

3.11.　3.10.の規定にかかわらず、相対速度が60ｋｍ／ｈ以下の場合であって、かつ、衝突可能性判断に基づく制動制御を作動しない場合にあっては、衝突被害軽減制動制御装置は、操舵回避限界が制動回避限界より小さい場合において、衝突予測時間が衝突判断ラインを0.3秒下回った時点で制動制御を作動し、かつ、衝突予測時間が衝突判断ラインを0.3秒下回った時点から当該時点における衝突予測時間が経過するまでの間に平均減速度が3.3m／ｓ^{2}又は最大減速度が4.0m／ｓ^{2}以上の減速度を発生させることとしてもよい。

3.12.　3.10.及び3.11.の規定にかかわらず、装置搭載車の速度がその諸元表に記載された最高速度を超える場合、装置搭載車の速度が15ｋｍ／ｈ以下の場合、相対速度が15ｋｍ／ｈ以下の場合又は3.26.に規定する解除装置により衝突被害軽減制動制御装置の作動が解除されている場合においては、制動制御は作動しなくてもよい。

3.13.　衝突予測時間が衝突判断ラインを超え衝突可能性判断ライン以下の場合においては、制動制御は作動してもよい。

3.14.　3.10.、3.11.及び3.13.の場合において、装置搭載車と前方障害物が衝突するおそれがなくなった場合は、制動制御は停止すること。

3.15.　制動制御が作動している間に運転者が衝突被害軽減制動制御装置による制動力を上回る制動力を発生させる制動操作を行った場合においては、装置搭載車の制動装置は当該制動操作に従うものとする。

3.16.　衝突予測時間が衝突可能性判断ラインを超える場合においては、制動制御は作動してはならない。

3.17.　衝突被害軽減制動制御装置は、衝突判断に基づく制動制御が作動する0.8秒以

上前に報知を開始すること。ただし、衝突判断に基づく制動制御が作動する0.8秒以上前に報知を開始することが技術的に困難である場合においては、衝突被害軽減制動制御装置は、衝突判断に基づく制動制御の作動と同時又は作動前に報知を開始すればよい。

3.18.　報知の開始前に衝突警報を開始した場合においては、当該衝突警報を報知とみなすことができる。

3.19.　衝突被害軽減制動制御装置は、衝突可能性判断に基づく制動制御が作動する0.8秒以上前に衝突警報を開始すること。ただし、衝突可能性判断に基づく制動制御が作動する0.8秒以上前に衝突警報を開始することが技術的に困難である場合においては、衝突被害軽減制動制御装置は、衝突可能性判断に基づく制動制御の作動と同時又は作動前に衝突警報を開始すればよい。

3.20.　報知及び衝突警報は、音及び表示により行うものであること。

3.20.1.　音による報知及び衝突警報は、運転者が容易に確認できる音であること。

3.20.2.　表示による報知及び衝突警報は、日中容易に確認できる明るさを有し、赤色又は橙色であり、かつ、運転者が容易に確認できる位置にあること。

3.20.3.　音及び表示による報知及び衝突警報は、他の警報と明らかに判別できるものであること。ただし、運転者に対し制動操作を促す他の警報とは兼用とすることができる。

3.21.　衝突被害軽減制動制御装置は、当該装置の作動状況を監視する機能により故障の検知ができるものであること。

3.22.　3.21.に規定する故障を検知した場合においては、衝突被害軽減制動制御装置の作動を停止すること。

3.23.　3.21.に規定する故障を検知した場合においては、表示による警報を行うこと。

3.23.1.　3.23.に規定する表示による警報は、日中容易に確認できる明るさを有し、黄色又は橙色であり、かつ、運転者が容易に確認できる位置にあること。

3.23.2.　3.23.に規定する表示による警報は、他の警報と明らかに判別できるものであること。ただし、他の制動装置に係る警報とは兼用とすることができる。

3.23.3.　3.23.1.の規定にかかわらず、3.23.2.ただし書の場合においては、3.23.に規定する表示による警報は赤色とすることができる。

3.24.　3.2.及び3.3.の場合においては、制動制御が作動しないことを表示すること。

3.25.　衝突被害軽減制動制御装置に備える前方障害物を検知する装置（以下「前方障害物検知装置」という。）が汚れていることを衝突被害軽減制動制御装置が検知した場合その他の衝突被害軽減制動制御装置が正常に作動できる状況にない場合においては、衝突被害軽減制動制御装置は作動してはならない。この場合において、

衝突被害軽減制動制御装置が作動しないことを表示すること。

3.26.　衝突被害軽減制動制御装置が解除装置を備える場合であって、解除装置により衝突被害軽減制動制御装置の作動が解除されている場合においては、衝突被害軽減制動制御装置が作動しないことを表示すること。

3.27.　3.24.から3.26.までに規定する表示は、日中容易に確認できる明るさを有し、かつ、運転者が容易に確認できる位置にあること。

3.28.　3.24.から3.26.までに規定する表示は、他の警報と明らかに判別できるものであること。ただし、他の警報とは兼用とすることができる。

3.29.　衝突被害軽減制動制御装置の取扱説明書には、次の3.29.1.から3.29.5.までに掲げる事項が明記されていること。

3.29.1.　衝突被害軽減制動制御装置の作動開始の条件及び作動しない場合の説明に関する事項

3.29.2.　衝突被害軽減制動制御装置の発する音、表示及びその意味に関する事項

3.29.3.　衝突被害軽減制動制御装置の効果に関する事項

3.29.4.　衝突被害軽減制動制御装置の機能限界に関する事項

3.29.5.　その他使用上の注意に関する事項

4.　試験方法

4.1.　停止した前方障害物との衝突時作動試験

4.1.1.　試験路面の状態

本試験は、乾燥した平たんなアスファルト又はコンクリート舗装の直線路面で行うものとする。

4.1.2.　試験自動車の状態

試験自動車は、積載状態とする。この場合において、牽引自動車にあっては、被牽引自動車を連結しない状態において試験を行う。

4.1.3.　制動前ブレーキ温度

本試験を行う前の試験自動車の制動前ブレーキ温度は、100℃以下とする。

4.1.4.　前方障害物

前方障害物検知装置がミリ波レーダを使用する場合においては、本試験に使用する前方障害物は、次に掲げる要件に適合すること。ただし、自動車製作者等が前方障害物を指定する場合、前方障害物検知装置がミリ波レーダを使用しない場合又は２以上の種類の前方障害物検知装置を使用する場合においては、本試験に使用する前方障害物は、普通自動車相当の障害物とする。

(1)　前方障害物は、レーダ反射断面積が15ｄＢｓｍ以下の２個のリフレクタとすること。

(2)　リフレクタは、試験自動車の車両中心線に直交する同一鉛直面上に配置する

こと。この場合において、２個のリフレクタの中心位置間の距離が1.7m以下であり、かつ、リフレクタの取付高さが0.09m以上１m以下の範囲内にあること。ただし、前方障害物検知装置の取付高さが１mを超える場合においては、リフレクタの取付高さを前方障害物検知装置の取付高さとすることができる。

(3)　前号の規定にかかわらず、リフレクタは、試験自動車の車両中心線に直交する異なる２つの鉛直面上かつ試験路面の中央に配置してもよい。この場合において、２個のリフレクタの中心位置間の距離が４m以下であり、かつ、リフレクタの取付高さが0.09m以上１m以下の範囲内にあること。ただし、前方障害物検知装置の取付高さが１mを超える場合においては、リフレクタの取付高さを前方障害物検知装置の取付高さとすることができる。

(4)　リフレクタを支える構造物は、その反射によって前方障害物検知装置が誤作動しないように金属材に電波吸収材を取り付けたもの、非金属材等を用いること。

4.1.5.　本試験は、次に掲げる方法により行う。

(1)　試験自動車が前方障害物と衝突する状態（衝突したとみなすことができる状態を含む。4.1.5.(2)において同じ。）になるまでの間、試験自動車の諸元表に記載された最高速度から５ｋm／ｈを減じた速度又は80ｋm／ｈのうちいずれか低い方の速度±２ｋm／ｈで試験自動車を走行させるものとすること。

(2)　運転者は、試験自動車が前方障害物と衝突する状態になるまでの間、加速装置の操作を維持することとし、当該状態の前後において、衝突被害軽減制動制御装置の作動に影響を与える制動操作を行わないこと。

(3)　試験自動車の速度、減速度及び前方障害物との距離を測定し、報知及び衝突警報の開始時点を確認すること。

4.2.　走行路外側の障害物に対する作動確認試験

4.2.1.　試験路面の状態

本試験は、幅3.5mの乾燥した平たんなアスファルト又はコンクリート舗装の直線路面で行うものとする。

4.2.2.　試験自動車の状態

試験自動車は、積載状態とする。この場合において、牽引自動車にあっては、被牽引自動車を連結しない状態において試験を行う。

4.2.3.　走行路外側障害物

本試験に使用する走行路外側障害物は普通自動車とし、２つの走行路外側障害物を走行路外側障害物の車両中心線が試験自動車の進行方向に平行になるように、かつ、走行路外側障害物の車体側面から試験自動車の車両中心線を含む鉛直面までの距離が2.25mとなるように当該鉛直面を挟んで左右対称に配置すること。

4.2.4.　試験方法

(1)　4.2.3.に規定する２つの走行路外側障害物の後端を含む平面から60m以上離れた距離から試験自動車を40±２ｋｍ／ｈで定常走行させ、試験自動車の後端が走行路外側障害物の前端を通過するまで定常走行を維持すること。この場合において、試験自動車の車両中心線が可能な限り試験路面の中央線と一致するように走行させるものとすること。

(2)　運転者は、試験自動車の後端が走行路外側障害物を通過する前後において、衝突被害軽減制動制御装置の作動に影響を与える制動操作を行わないこととすること。

(3)　試験自動車の速度、減速度及び走行路外側障害物との距離を測定し、制動制御が作動しないことを確認すること。

4.2.5.　試験回数

本試験は３回行うこととする。

4.3.　装置故障時の警報装置の作動確認試験

4.3.1.　試験方法

車両を静止させておき、イグニション（始動）スイッチが「ロック」または「オフ」の位置にある状態で、衝突被害軽減制動制御装置の電源を切断すること、衝突被害軽減制動制御装置の入出力に係る配線のコネクタを外すこと、前方障害物検知装置の電源を切断すること、前方障害物検知装置の入出力に係る配線のコネクタを外すこと等によって制御装置及び前方障害物検知装置それぞれの故障状態を模擬した後に、イグニション（始動）スイッチを「始動」の位置に入れてエンジンを始動させ、3.23.に規定する表示による警報の作動を確認すること。

5.　判定基準

5.1.　停止した前方障害物との衝突時作動試験

4.1.の試験を行ったとき、次の5.1.1.から5.1.2.2.までに掲げる基準を満たすこと。

5.1.1.　操舵回避限界が制動回避限界よりも小さい場合において、衝突予測時間が衝突判断ライン以下となった時点で制動制御は作動すること。

5.1.2.　5.1.1.の場合において、衝突予測時間が衝突判断ライン以下となった時点から当該時点における衝突予測時間が経過するまでの間に、平均減速度は3.3m／s^2以上であり、又は最大減速度は4.0m／s^2以上であること。

5.1.3.　5.1.1.の規定にかかわらず、衝突可能性判断に基づく制動制御を作動する場合は、衝突予測時間が衝突判断ラインを超え衝突可能性判断ライン以下の間に、制動制御は作動すること。ただし、当該制動制御の作動は、減速度が2.45m／s^2以上となった時点又は減速度が0.98m／s^2を超える制動が0.8秒以上継続した時点のう

ちいずれか早い方とする。

5.1.4.　5.1.3.の場合において、衝突予測時間が衝突判断ライン以下となった時点から当該時点における衝突予測時間が経過するまでの間に、平均減速度は3.3m／s^{2}以上であり、又は最大減速度は4.0m／s^{2}以上であること。

5.1.5.　衝突判断に基づく制動制御が作動する0.8秒以上前に報知を開始すること。

5.1.6.　衝突可能性判断に基づく制動制御が作動する0.8秒以上前に衝突警報を開始すること。

5.2.　走行路外側の障害物に対する作動確認試験

4.2.の試験を行ったとき、制動制御が作動しないこと。ただし、最大減速度が0.98m／s^{2}以上2.45m／s^{2}以下であり、かつ、0.8秒未満の制動は作動してもよい。

5.3.　装置故障時の警報装置の作動確認試験

4.3.の試験を行ったとき、3.23.に規定する表示による警報は、イグニション（始動）スイッチを「始動」の位置に入れた時点から 15 秒以内に開始すること。